CIRCULAR N.º 525 JUNHO DE 1939
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS
WASHINGTON, D. C.
Tradução do Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura - Brasil

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM GALINHAS E PERÚS

Por WILLIAM H. BURROWS, *veterinário,* e JOSEPH P. QUINN, *geneticista de galinhas, Divisão de Produção Animal, Bureau de Indústria Animal*

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

Até 1936 a inseminação artificial em galinhas e perús era praticada apenas em pequena escala e experimentalmente. A partir daquela data tem sido empregada muito mais extensivamente.

Um método de obtenção do sêmen, que foi descrito por Burrows e Quinn (2) [1], e outro método para inseminar a fêmea, descrito por Quinn e Burrows (5), simplificaram enormemente o processo de inseminação artificial em galinhas e peruas. Warren e Scott, (8), em 1935, hibridaram galinhas e perús pela inseminação artificial. Obtiveram ovos férteis, tanto das galinhas como das peruas, porém, a maior parte dos embriões morreu precocemente, não tendo sido obtida descendência. Quinn, Burrows e Byerly (6) também realizaram a hibridação entre perú e galinha e galo e perua com os mesmos resultados.

Sandnes e Landauer (7), baseados no fato de que, enquanto o acasalamento entre o faisão de pescoço anelado *(Phasianus colchicus torquatus)* macho e a galinha doméstica ocorria espontaneamente, a hibridação entre o galo doméstico e a fêmea do faisão de pescoço anelado, raramente ou nunca se verificava, obtiveram, por meio da inseminação artificial, repetidas vêzes, descendentes dêste último acasalamento. Marchlewiski (4) conseguiu, pela inseminação artificial, a hibridação entre galos Leghorn Branco e galinholas. Os ovos obtidos foram férteis e os embriões começaram a se desenvolver, porém morreram antes do completo desenvolvimento.

1 - Os números entre parênteses referem-se à literatura citada, pg. 15.

Burrows e Quinn (3) publicaram os resultados de experimentos sôbre a quantidade ótima de sêmen a ser usada na inseminação das galinhas, e Burrows e Marsden (1) publicaram um trabalho sôbre inseminação artificial em perúas.

A inseminação artificial demonstrou ter as seguintes vantagens sôbre a reprodução natural:

FIGURA 1 — Material para a inseminação artificial em galinhas e perús: A. funil de vidro com cêrca de 5 cm de diâmetro na parte superior e bico com cêrca de 4 cm de comprimento, obstruido com parafina, e inserido em uma rolha de borracha; B, seringa usada para tuberculinização de 1 cm.³ de capacidade; C, tubo de ensaio de vidro neutro, com 1,25 cm ou 1,85 cm de diâmetro e cêrca de 10 cm de altura.

1. — O novo método é o meio mais simples e mais rápido para fertilizar as galinhas em baterias de postura. Tem-se obtido excelente fertilidade dos ovos de tais galinhas, tanto experimentalmente como na prática comercial.

2. — Em alguns casos de baixa fertilidade, é possível aumentá-la recorrendo-se à inseminação artificial. No acasalamento de um velho perú com 10 fêmeas, a fertilidade aumentou de 7,5 a 88,4%, quando o acasalamento natural foi substituido pela inseminação artificial.

3. — Com o emprêgo da inseminação artificial, a utilização de um reprodutor valioso pode ser muito aumentada, porque, embora o acasalamento natural possa ser muito eficiente, sabe-se agora que êle nem sempre é tão eficiente como podia ser.

A finalidade desta circular é apresentar as vantagens do processo da inseminação artificial em galinhas e peruas e mencionar os erros mais comumente praticados durante a sua aplicação.

MATERIAL

O material necessário para a inseminação artificial em galinhas e perús é mostrado na fig. 1. Qualquer recipiente pequeno de vidro, que possa ser convenientemente manejado, pode ser usado para colocar o sêmen do macho. Entretanto, um pequeno funil de vidro, de bico curto, com 4 cm. de comprimento, obstruido com parafina e introduzido através de um orifício em uma rolha de borracha,

apresenta muitas vantagens. É fácil de segurar, seu pequeno diâmetro na parte inferior é ideal para a remoção com a seringa da última gota do sêmen e pode ser limpo fàcilmente.

Qualquer espécie de recipiente pode ser usado para guardar o sêmen temporàriamente, mas um tubo de ensaio com 1,25 a 1,85 cm. de diâmetro e 10 cm. de comprimento foi considerado o mais indicado para êste fim. Com um tubo nessas condições sòmente uma pequena superfície do sêmen fica exposta ao ar, do que resulta ser pequena a evaporação, e o conteúdo do fundo do tubo pode ser retirado com a seringa. O vidro neutro é recomendado, mas não é essencial se o sêmen não tiver de ficar muito tempo no tubo. Os espermatozoides parecem perder sua mobilidade mais depressa quando em contacto com o vidro comum do que com o vidro neutro.

A seringa que se vê na fig 1 é uma seringa comum para tuberculinização, que é, também, a usada no tratamento da diabetes pela insulina. Ela tem dois tipos de escalas, um indo de 0 a 16 gotas e outro de 0 a 1 cm.^{3} em graduações de 0,01 cm.^{3}. Esta última graduação tem sido usada pelos autores em tôdas as suas medidas de sêmen para inseminação artificial nas aves. A seringa é utilizada sem agulha, tanto para transferir o sêmen de cada macho do receptáculo para o tubo de ensaio, como, depois, do tubo de ensaio para a fêmea.

CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL DAS AVES

A inseminação artificial das aves é um processo cujo sucesso depende, antes de mais nada, do seu perfeito conhecimento. Esta condição aplica-se particularmente à obtenção do sêmen do macho e, em menor grau, à exposição do oviduto da fêmea. É fácil para um operador experimentado treinar uma ave para estes fins. É relativamente fácil para um operador inexperiente obter resultados com uma ave já treinada. Entretanto, podem surgir grandes dificuldades quando um operador inexperiente procura obter resultados com uma ave não treinada. Esta dificuldade, porém, não é intransponível.

Três pontos devem ser considerados na prática da inseminação artificial:

1. — A ave deve ser contida frouxamente, porque apertando-se rigidamente as pernas prejudica-se qualquer tentativa para estimular o reflexo ejaculatório.

2. — A ave deve ser estimulada imediatamente depois de agarrada, porque o receio que, no momento, revela e que parece aumentar enquanto está sendo manejada, torna cada vez mais

dificil para o operador obter a desejada reação. Esse crescente receio provavelmente atinge até um estado de medo, mas não deve ser confundido com o susto que a ave experimenta quando é agarrada. Esta última condição parece ajudar, em vez de prejudicar, a obtenção da ejaculação. Portanto, não é boa pratica tentar-se acalmar a ave antes de começar a estimulação.

3. — As aves variam enormemente em sua reação à estimulação. Algumas, logo de início, procedem mais ou menos como se já estivessem treinadas.

No caso de não se conseguir prontamente a obtenção do sêmen ou a exposição do oviduto, deve-se soltar a ave. As tentativas seguintes devem ser feitas com 10 a 15 minutos de intervalo. Qualquer tentativa muito demorada de estimulação da ave é práticamente inútil. O maior número possivel de aves deve ser manejado com o fito de aumentar as probabilidades de se encontrar uma que reaja fàcilmente. O operador pode, então, adquirir o traquejo necessário, depois do que êle estará apto a treinar as aves que não reagem prontamente.

OBTENÇÃO DO SÊMEN

Os machos, tanto galos como perús, devem ser separados das fêmeas 2 ou mais dias antes de se tentar a coleta do sêmen. É também aconselhável manter os machos separados p ra evitar a possibilidade de se molestarem mutuamente, porque quando isto acontece as coletas são muito deficientes. A obtenção do sêmen torna-se mais fácil se forem arrancadas algumas penas ao redor da cloaca.

FIGURA 2 — Método correto de segurar um perú e sua posição durante a operação de coleta do sêmen. As outras aves são contidas do mesmo modo.

O modo de segurar o macho tem grande importância, porque se a ave é contida impròpriamente, qualquer tentativa de obtenção do sêmen resultará em fracasso. Prende-se a ave debaixo do braço segurando-se uma coxa em cada mão, mas a maior parte possivel do seu pêso

deve ser suportada pelos dedos estendidos sob seu peito. Êste modo de segurar a ave impede que as coxas fiquem presas apertadamente, prática esta que, como já vimos, deve ser sempre evitada.

Tanto os perús como os galos são contidos dêste modo. (fig. 2).

O ORGÃO DO MACHO

Tanto no perú como no galo, os órgãos copuladores, em geral, parecem ser apenas duas dobras de tecido frouxo na cloaca. Entretanto, durante a cópula ficam distendidos e protraídos da cloaca.

Os espermatozoides, que são formados nos testículos, dirigem-se para a porção inferior, mais larga, dos canais deferentes, onde ficam depositados temporariamente. A estimulação sexual provoca o enchimento das ampolas seminais (representadas por linhas interrompidas, fig. 3).
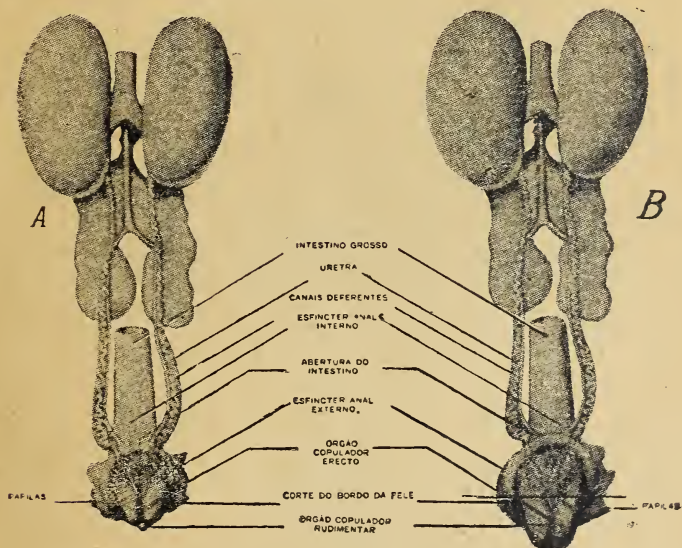
Figura 3 — Órgãos genitais do galo (A) e do perú (B). As ampolas seminais estão representadas por linhas interrompidas, entre os canais deferentes e as papilas.

Por ocasião da ejaculação, o sêmen é expelido das ampolas através das pequenas papilas.

O operador pode obter o sêmen estimulando a ave até a ejaculação, ou sòmente o bastante para provocar o protraimento do órgão (fig. 4) e, então, espremer o sêmen das ampolas. O último método, pelas razões já citadas, é o preferível. Entretanto, mesmo quando êste método é empregado, é aconselhável estimular a ave

para a ejaculação, depois que o sêmen foi espremido das ampolas, porque esta operação torna a encher as ampolas e o processo pode ser repetido até que se obtenha uma quantidade razoável de sêmen.

FIGURA 4 — Estimulando o galo para protrair o órgão copulador.

MODO DE ESTIMULAR A AVE

O galo pode ser estimulado para a ejaculação por uma leve e ligeira massagem na parte mole do abdomen, justamente atrás dos ossos pélvicos. Entretanto, em alguns machos, consegue-se mais ràpidamente a ejaculação se a massagem é gradualmente dirigida para a parte inferior do abdomen ou mesmo até a ponta da quilha. Sòmente a prática poderá demonstrar qual a região mais sensível de cada ave. A estimulação é sempre grandemente ajudada, levantando-se, com a outra mão, a cauda sôbre o dorso da ave e fazendo-se uma ligeira estimulação em volta da cloaca.

Quando, pela estimulação, a ave protraiu o órgão copulador, o operador, com o polegar e o indicador da mão esquerda, pode apertar profundamente a parte mole da cloaca e espremer o sêmen das ampolas (fig. 5).

Como, geralmente, o órgão é protraido e retraído ràpidamente, é necessária alguma prática para que o operador perceba o momento preciso em que deve agir com o polegar e o indicador. É aconselhável praticar essa operação algumas vêzes sem usar o receptáculo, para não atrapalhar a mão direita, até que se aprenda bem a técnica. Sempre que possivel, principalmente durante o período de treinamento, a ave deve ser estimulada até uma completa ejaculação, porque, além de servir para encher as ampolas seminais, constitue uma parte importante do treino e um grande auxílio na obtenção das reações futuras. Contudo, pode ser impossível estimular algumas aves até uma completa ejaculação e, assim, o sêmen de tais aves deve ser obtido pela repetição de estimulações parciais, espremendo-se de cada vez o sêmen das ampolas seminais.
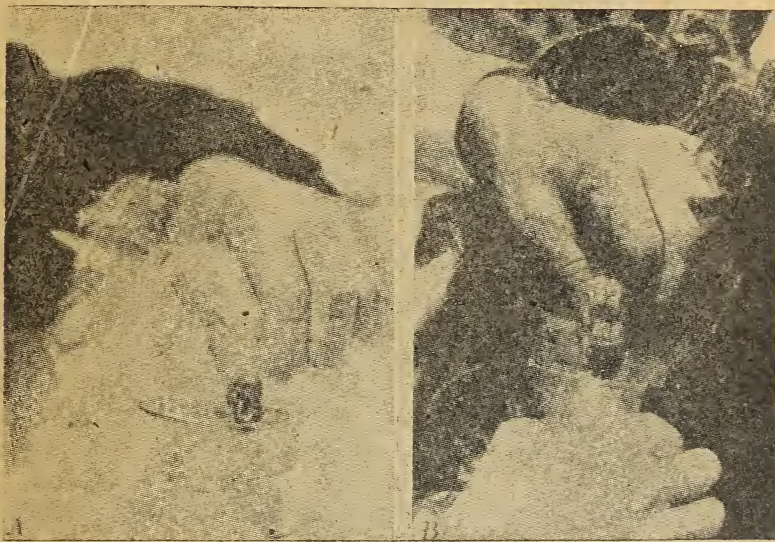
FIGURA 5 — Espremendo o sêmen das ampolas seminais do galo (A), e do perú (B).

Com o perú a técnica é a mesma que a usada com o galo, exceto que não é aconselhável estimular o primeiro até se obter uma ejaculação completa. É possivel fazê-lo, mas o processo é por demais difícil para ser usado na prática e as coletas podem ser feitas sem êsse rigor.

Tanto o galo como o perú quasi sempre defecam em grande quantidade durante as primeiras estimulações. Quando isto acontece é quasi impossível obter o sêmen puro. Após algumas estimulações, essa tendência para defecar quasi desaparece, embora possa

ocorrer ocasionalmente com alguma ave. Por esta razão, o sêmen de cada ave deve ser transferido do receptáculo para o tubo de ensaio antes de se fazer a coleta de outra, pois, no caso de defecação, sòmente se perderá uma pequena quantidade de sêmen.

COLETA DO SÊMEN

Depois que se tenha aprendido a técnica da estimulação, a coleta do sêmen pode ser feita segurando-se o receptáculo com a mão direita (fig. 6), de tal modo que o polegar e alguns dos outros dedos fiquem livres para a massagem do abdomen. A bôca do funil é mantida inclinada para fora enquanto é feita a estimulação afim de evitar que a ave, defecando, suje o seu interior. No momento de se espremer o sêmen das ampolas seminais inclina-se a bôca do funil para a cloaca da ave (fig. 5). O funil é, então, novamente inclinado para fora durante a estimulação seguinte e depois, outra vez, inclinado para a cloaca quando se torna a espremer as ampolas. Esta operação é repetida até que se tenha obtido todo o sêmen aproveitável, o que ocorre, geralmente, em 3 a 6 vêzes.

O sêmen pode ser coletado até duas vêzes por dia, mas com uma coleta por dia obter-se-á provàvelmente o número máximo de espermatozoides durante um longo período de tempo. A quantidade máxima por coleta pode ser obtida fazendo-se coletas de 2 em 2 dias, mas quando o intervalo entre as coletas excede dois dias, a quantidade obtida é geralmente um pouco menor que o máximo.

FIGURA 6 — Modo de segurar o recipiente afim de que os dedos fiquem livres para a estimulação.

Para maior facilidade da operação, maior fornecimento de sêmen e obtenção de sêmen limpo, as coletas devem ser feitas regularmente cada um ou dois dias, alcançando-se, assim, resultados sempre muito mais satisfatórios.

A quantidade média por coleta no galo é de cêrca de 1 $cm.^3$. Entretanto, teem sido observados machos dos quais não se poude

obter sêmen, enquanto que outros produzem até 3 ou 4 cm.^{3} de cada vez. O sêmen é geralmente branco e denso e não viscoso ou filamentoso. O microscópio mostra que os sêmens brancos e densos são muito concentrados, contendo milhões de espermatozoides por centímetro cúbico. Alguns machos produzem um sêmen ligeiramente mais ralo e de côr acinzentada, mas que, não obstante, contém milhões de espermatozoides. Um ou outro macho produz um sêmen fluido, claro e aquoso; êste sêmen contém poucos espermatozoides e seu emprêgo não é recomendado.

A quantidade média que se obtém por coleta no perú é de 0,3 a 0,4 cm.^{3} e o máximo é de cêrca de 1 cm^3. O sêmen do perú é mais denso e mais viscoso que o do galo. É de coloração creme ou amarelada e tem grande tendência a secar ràpidamente, quando exposto ao ar. Devido a esta tendência e à pequena quantidade coletada, é aconselhável transferir o sêmen diretamente do receptáculo para a seringa e quando esta estiver cheia, injetar na fêmea, eliminando o uso do tubo de ensaio.

INSEMINAÇÃO DAS FÊMEAS

As fêmeas a serem inseminadas artificialmente não necessitam de preparações especiais; entretanto, por conveniência, elas devem ficar em um lugar onde seja fácil apanhá-las. A inseminação da fêmea é feita: 1) provocando o protraimento do oviduto da cloaca e 2) inserindo-se a ponta da seringa no oviduto e injetando-se a quantidade desejada de sêmen.

PROTRAIMENTO DO OVIDUTO

Na fecundação natural a fêmea protrai o oviduto cêrca de 1 a 2,5 centímetros além dos bordos da cloaca. Algumas aves protraem o oviduto espontaneamente quando agarradas súbitamente, levantando-se e dobrando-se suas caudas sôbre os dorsos. Pode-se, por meio de uma leve pressão no abdomen, manter o oviduto nesta posição. Esta pressão também poderá provocar o protraimento do oviduto nas fêmeas que não o fazem naturalmente, se, ao mesmo tempo, forçarmos as caudas para cima e para trás. Na prática atual, agarra-se a ave, colocam-se as mãos em posição e faz-se a pressão sem se considerar o protraimento espontâneo do oviduto.

A galinha é mantida com a mão esquerda (fig. 7, A). Usa-se a mão direita para colocar a cauda em posição. Com as pontas dos dedos da mão esquerda empurra-se para cima a pele frouxa do abdomen, tornando-o teso, e, então, faz-se a pressão apertando-se as duas mãos. É com a pressão entre as mãos, uma compressão

entre a quilha e o dorso da ave, que se realiza atualmente o protraimento do oviduto. Esta pressão deve ser feita repentina e firmemente, para melhor resultado.

Do mesmo modo que na obtenção do sêmen do macho, verificou-se que o protraimento do oviduto pode ser conseguido mais fàcilmente logo após se ter agarrado a ave do que quando ela fica segura durante algum tempo. É mais fácil provocar o protraimento do oviduto de frangas do que de galinhas velhas. Às vêzes torna-se difícil fazer o protraimento do oviduto em aves extrèmamente gordas, e é quasi impossível em galinhas e frangas que não estejam em postura. As frangas em postura são recomendadas como um bom material para praticar.

B

FIGURA 7 — Modo de segurar a fêmea para a inseminação: A, galinha, e B, perúa.

O método de provocar o protraimento do oviduto da perúa é idêntico ao usado para a galinha, exceto que, devido ao grande tamanho da perúa, a cabeça da ave é colocada entre as pernas do operador e seu peito é mantido inclinado. Com a ave nesta posição, as pernas ficam livres, de modo a dar mais liberdade à mão esquerda para fazer a massagem sôbre a parte mole do abdomen (fig. 7, B).

INTRODUÇÃO DO SÊMEN NO OVIDUTO

Com o oviduto da fêmea (galinha ou perúa) mantido em protraimento, introduz-se a seringa tanto quanto possível, geralmente cêrca de 2,5 cm. (fig. 8).

Faz-se, então, uma pressão leve e constante na seringa, ao mesmo tempo que se relaxa a pressão no abdomen da ave, permitindo ao oviduto voltar à sua posição normal. A menos que se mantenha esta constante pressão na seringa, o oviduto poderá muitas vêzes retrair-se da seringa, a qual, então, ficará sòmente dentro da cloaca. Se não se tentar injetar o sêmen enquanto o ovi-

duto está protraído, a pressão interna forçará a saída do sêmen, ao redor da seringa, e bastante sêmen será perdido fora do oviduto.

Estando a ave relaxada e a seringa em posição para fazer a injeção, cêrca de um 1/3 da seringa deve estar dentro da cloaca e oviduto. Como cêrca da metade da graduação fica, assim, coberta, sòmente podem ser feitas 4 ou 5 injeções (geralmente de 0,1 cm.^{3}) sem tornar a encher a seringa. Quando se deseja usar todo o conteúdo da seringa antes de tornar a enchê-la, podem ser feitas graduações a lápis no êmbolo. Entretanto, como em pouco tempo se apagarão, deverão tais graduações ser constantemente renovadas.

FIGURA 8 — A seringa é colocada diretamente no oviduto.

Para fazer as graduações no êmbolo da seringa, enche-se esta com água até a marca de 1 cm.^{3} e traça-se uma linha a lápis em redor do êmbolo, no ponto em que êste emerge do cilindro. Expele-se, então, 0,05 ou 0,1 cm.^{3} (dependendo da dosagem a ser usada) de água da seringa e faz-se outra marca. Repete-se essa operação até que a seringa fique vazia. As injeções podem, então,

ser feitas de acôrdo com as marcas a lapis e as medidas serão bastante precisas para tôdas as finalidades práticas.

TEMPO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO COMPLETA

Dois operadores treinados conseguem, em média, coletar sêmen de cêrca de uma ave por minuto e inseminar duas aves por minuto, incluindo a apanha das aves. O processo pode ser aplicado neste período de tempo, quando os machos estão guardados em gaiolas onde possam ser apanhados ràpidamente, e as fêmeas em baterias de postura ou colocadas em cercados pequenos na casa de postura.

Com perús, o tempo é aproximadamente o dôbro do requerido para as galinhas, devido ao maior tamanho das aves e maior dificuldade no seu manejo.

DOSAGEM DO SÊMEN NECESSÁRIO

No cálculo da dosagem do sêmen a ser usado na inseminação artificial, é sempre bom levar em consideração o acasalamento que se tem em vista, porque existem diferenças na facilidade em obter-se fertilidade nos diversos acasalamentos. Em alguns acasalamentos, obtem-se fàcilmente boa fertilidade, enquanto em outros esta só é obtida usando-se, ou grande dose de sêmen, ou inseminações frequentes, ou ambas as coisas.

O uso de 0,1 cm.^{3}, uma vez por semana, tem produzido 80 a 95 % de fertilidade na maior parte dos acasalamentos estudados. Em alguns deles, doses de 0,05 cm.^{3}, uma vez por semana, e 0,1 cm.^{3}, sòmente uma vez de 10 em 10 dias, teem sido suficientes para produzir excelente fertilidade. Em outros acasalamentos, só foi possivel conseguir-se alta fertilidade usando-se maiores doses (0,2 cm.^{3}) e 3 vêzes por semana.

Quando se deseja obter o maior número possivel de pintos de um reprodutor, é aconselhável usar sòmente 0,02 cm.^{3} de sêmen, por galinha, uma vez por semana. Com esta dosagem, um número relativamente grande de ovos pode ser fertilizado, porque muitas galinhas podem ser inseminadas com o sêmen de um galo e porque a percentagem de fertilidade não baixa em proporção à diminuição da dosagem. Por exemplo: 1 cm.^{3} de sêmen por dia poderá manter férteis 350 galinhas quando a dosagem é de 0,02 cm.^{3}, uma vez por semana, contra 70 galinhas, quando se emprega 0,1 cm.^{3}, uma vez por semana, enquanto que a percentagem de fertilidade deve ser de 50 e 85 %, em média, respectivamente.

Todos os trabalhos experimentais de inseminação em perúas foram feitos com doses de 0,05 cm.[3] de sêmen, e as indicações são que esta quantidade é suficiente para dar bons resultados na maior parte das vêzes. Por motivos desconhecidos, algumas perúas não produzem ovos férteis com uma única inseminação. Portanto, é aconselhável inseminar 2 ou 3 vêzes, com intervalos de 1 ou 2 dias. Logo que a perúa começa a pôr ovos férteis, mantém, geralmente, uma alta percentagem de fertilidade, durante cêrca de 3 semanas, período êsse que, em algumas aves, atinge a 4 semanas.

Algumas peruas não se tornam férteis, mesmo com repetidas e cuidadosas inseminações. Esta condição pode ser permanente ou apenas temporária, caso em que a fêmea pode, depois de algum tempo, tornar-se fértil.

Nos experimentos de inseminação artificial em peruas, a fertilidade variou entre 80 e 90 %.

OBSERVAÇÕES GERAIS E INSTRUÇÕES

Em alguns machos, pode aparecer algum traço de sangue no sêmen, na primeira ou segunda tentativas de coleta. Embora essa tendência para sangrar aparentemente não acarrete um prejuizo permanente, é conveniente manejar delicadamente essas aves. Depois de algumas estimulações essa tendência desaparece e tais aves podem ser usadas, sem qualquer cuidado especial.

Nem sempre se consegue uma alta percentagem de fertilidade nas primeiras tentativas de inseminação artificial, mas a experiência tem demonstrado que o fracasso na obtenção de alta fertilidade, nesses casos, é devido ao fato de não se dar atenção a certos detalhes. Os erros de técnica mais comuns estão citados abaixo, na ordem de sua ocorrência:

1 — O emprêgo de sêmen contaminado com matérias estranhas. O sêmen muito claro, constituido por um fluido viscoso, ou que tem sua côr alterada pela presença de fezes, não deve ser usado. É comum obter-se uma ou duas gotas de fluido, claro, aquoso, depois que se obteve todo o sêmen aproveitável, porém êsse fluido não é viscoso. Este fluido vem das ampolas seminais e significa que já se obteve todo o sêmen aproveitável e que não se deve insistir em obter mais. Êle não é prejudicial, exceto como diluidor da concentração de espermatozoides. A urina, ou fezes, pelo contrário, prejudicam consideràvelmente o poder fertilizante dos espermatozoides. As ocasíonais manchas brancas de cristais de uratos são quasi impossíveis de evitar e parecem não causar prejuizo aos espermatozoides ou às fêmeas.

2 — Insucesso na colocação do sêmen diretamente no interior do oviduto. Em algumas aves, quando o protraimento não é completo, uma prega do tecido da cloaca cai sôbre o orifício do oviduto. Um novo protraimento do oviduto provocará a exposição completa. É preciso cuidado em colocar a seringa por baixo do bordo desta prega para conseguir-se a sua introdução no oviduto. Do contrário, o sêmen será injetado apenas dentro da cloaca e a fertilidade poderá ser excessivamente baixa.

3 — Baixa fertilidade devida ao acasalamento. Tendo-se exatamente os mesmos cuidados na inseminação, a fertilidade pode ser baixa em um acasalamento e alta em outro. Dai deduziu-se que, em geral, as aves do mesmo "sangue" podem apresentar melhor fertilidade que aves não aparentadas. A baixa fertilidade devida à incompatibilidade de acasalamento pode ser algumas vêzes aumentada por meio de inseminações mais freqüentes e com grandes doses de sêmen (0,2 $cm.^3$). Doses maiores que 0,2 $cm.^3$ não demonstraram ser vantajosas.

4 — A baixa fertilidade pode ser devida à deficiência do macho, quando é usado o sêmen de um único deles. Com a mistura de sêmen de diversos machos, os efeitos dos espermatozoides fracos de algum macho ficam anulados pela presença de um número suficiente de espermatozoides dos outros. Entretanto, muitas vêzes, deseja-se reproduzir um único macho. Como há diferença no poder fertilizante dos espermatozoides dos diferentes machos, a dosagem dependerá, então, dos resultados de cada caso. Não se deve deduzir, entretanto, que os espermatozoides de um macho, que apresentou baixa fertilidade em acasalamento natural, terão baixo poder fertilizante quando usados em inseminação artificial. Este fato foi demonstrado no caso do perú anteriormente mencionado, no qual a fertilidade foi sòmente de 7,5 % na reprodução natural e aumentou para 88.4 %, quando se usou a inseminação artificial.

Teem sido feitos pequenos trabalhos de pesquisa sôbre os efeitos da nutrição na produção do sêmen. Certamente, uma dieta que mantenha as aves em boa saùde é desejável; entretanto, de acôrdo com os conhecimentos atuais, as tentativas para aumentar a produção do sêmen pela alimentação com quantidades maciças de vitaminas concentradas, podem resultar em diminuição da produção de sêmen, em vez de aumentá-la.

SUMÁRIO

Os autores descrevem e ilustram uma técnica para inseminação artificial em galinhas e perús.

A técnica pode ser fàcilmente aprendida, ss as instruções forem seguidas fielmente. O material necessário é relativamente simples e pouco dispendioso.

A técnica fornece um meio rápido e eficiente para a obtenção de ovos férteis de galinhas em baterias de postura, melhor aproveitamento dos machos e fêmeas de grande valor e para obter-se fertilidade nas aves em que esta não é conseguida pelo acasalamento natural.

LITERATURA CITADA

(1) BURROWS, W. H. e MARSDEN, S. J.
1938. ARTIFICIAL BREEDING OF TURKEYS. Poultry Sci. 17: 408-411.

(2) ——— e QUINN, J. P.
1937. THE COLLECTION OF SPERMATOZOA FROM THE DOMESTIC FOWL AND TURKEY. Poultry Sci. 15: 19-24, ilus.

(3) ——— e QUINN, J. P.
1938. EFFECTIVE DOSAGES OF UNDILUTED SEMEN IN ARTIFICIAL INSEMINATION OF CHICKENS Poultry Sci. 17: 131-135.

(4) MARCHLEWSKI, J.
1937. GUINEA FOWL AND COMMON FOWL HYBRIDS OBTAINED BY MEANS OF ARTIFICIAL INSEMINATION. Bull. Acad. Polonaise Sci. et Letters (B) 2: 127-130.

(5) QUINN, J. P., e BURROWS, W. H.
1936. ARTIFICIAL INSEMINATION OF FOWLS. Jour. Heredity 27: 31-37, ilus.

(6) ——— BURROWS, W., e BYERLY, T. C.
1937. TURKEY-CHICKEN HYBRIDS. Jour. Heredity 28: 169-173, ilus.

(7) SANDNES, GUNNAR C., e LANDAUER, WALTER.
1938. THE SEX RATIO IN THE CROSS OF PHASIANUS TORQUATUS ♀ × GALLUS DOMESTICUS ♂. Amer. Nat. 72: 180-183.

(8) WARREN, D. C., e SCOTT, H. M.
1935. AN ATTEMPT TO PRODUCE TURKEY-CHICKEN HYBRIDS. Jour. Heredity 26: 105-107, ilus.